

## SEAL APPARATUS OF HARD CAPSULE

**Patent number:** JP60190964  
**Publication date:** 1985-09-28  
**Inventor:** YAMAMOTO TAIZOU; KONISHI HIROKAZU  
**Applicant:** NIPPON ELANCO  
**Classification:**  
**- international:** A61J3/07; B65B7/28  
**- european:**  
**Application number:** JP19840047771 19840312  
**Priority number(s):** JP19840047771 19840312

Abstract not available for JP60190964

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-190964

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月28日

A 61 J 3/07  
B 65 B 7/28

7132-4C  
7818-3E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全1頁)

⑮ 発明の名称 硬質カプセルの封緘装置

⑯ 特 願 昭59-47771

⑰ 出 願 昭59(1984)3月12日

⑱ 発 明 者 山 本 泰 三 大阪市城東区関目1-20-30

⑲ 発 明 者 小 西 宏 和 桜井市辻66-3

⑳ 出 願 人 日本エランコ株式会社 大阪市北区西天満6丁目1番2号 千代田ビル別館内

㉑ 代 理 人 弁理士 青 山 葉 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

硬質カプセルの封緘装置

2. 特許請求の範囲

(1) ホッパーより方向ラングムで供給されるハードセラチンカプセルを外周面に凹設した孔内に1個ずつ挿入して回転するローラと該ローラの外周面に沿って設けられ孔より突出したカプセルの部分を傾倒ガイド等よりなるカプセルのキャップとボディの方向を揃える方向規制手段と、上記方向規制手段より供給されるカプセルを嵌合して水平方向に連続移送するスラットと、スラットに嵌合されたカプセルを自転可に支持する底板等よりなる移送手段と、

上記移送手段の途中に設置したシール機構と該シール機構内でカプセル移送方向と反対方向に回転して下側部でシール液槽内のシール液を周面に付着するシールローラ等よりなるシール手段と、

上記シール手段設置位置で上記スラット内に嵌合したカプセルのキャップとボディの結合部を上

記シールローラの周面と対応するよう位置決めのするガイドと、シールローラとカプセルの接触時間を長くとり該接触時にカプセルが複数回回転してキャップとボディの結合部の全周に環状シール液を塗布すべくシールローラと同芯にカプセルを円弧状に案内する円弧状ガイド等よりなるシール部ガイド手段と、

シール直後のスラットに嵌合されて移送されるカプセルを送風乾燥する手段とより構成したことを特徴とするカプセルの封緘装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、硬質カプセルの封緘装置に関するものである。

ボディとキャップからなるカプセル内に、粉末、顆粒、液体等を充填したカプセル剤においては、流動過程でボディとキャップとを分離して不正物質を挿入(充填)する不正行為を防止するため、及び液状充填物の場合は洩れを防止するために、ボディとキャップとの結合部が分離しないように確

災に封鎖する必要があり、この発明は該カプセルの封鎖をより確実且つ短時間で行うことが出来るようにするものである。

#### 従来技術

従来、この種のカプセル封鎖方法として、ボディとキャップの結合部を凹凸嵌合する方法、水で濡らして結合する方法、セラチン液を塗布して結合する方法が提供されているが、上記凹凸嵌合方法は装置が複雑になると共に嵌合時に充填物に影響を及ぼす欠点があり、水で濡らす方法は結合が不十分となる欠点がある。セラチン液を塗布する方法ではシールが確実に行なえるが、従来の装置においては、カプセルをセラチン塗布装置へ間欠的に移送しているため、時間がかかり処理能力が低い欠点があり、かつ、断片が大きいと共に外觀検査ができない等の欠点もあった。

#### 発明の目的

この発明は、上記セラチン塗布方式による欠点を解消し、カプセルをシール装置側へ連続移送し、連続的にシール物質を塗布して処理能力を高め、

特開昭60-190964(2)

かつ、シール物質を内周上に複数回塗布してシールを確実に行ない、不正開封を不可能とすると共に該状物質の洩れを確実に防止することを目的とするものである。

#### 発明の構成及び作用

この発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、ホッパーより供給されるハードセラチンカプセルのボディとキャップの方向を揃える方向規制手段と、該方向規制手段によりキャップとボディの方向が同一方向に規制されたカプセルを嵌合して水平方向に連続して移送する循環駆動されるスラットと該スラットに嵌合したカプセルを回転自在に保持する底板等よりなる移送手段と、該移送手段の途中に設置したシール液槽と該シール液槽内で回転して周面にシール液を付着するシールローラ等よりなるシール手段と、該シール手段設置部でスラット内に嵌合したカプセルのキャップとボディの結合部をシールローラと対応するよう位置決めするガイドとシールローラとの接触時間を長くするためのシールローラと同芯に

カプセルを内弧状に案内する内弧状ガイドとよりなるシール部ガイド手段と、シール直後のスラットに嵌合されて移送されるカプセルを送風乾燥する手段とより構成したことを特徴とするカプセルの封鎖装置を提供するものである。

#### 実施例

以下、この発明を図面に示す実施例により詳細に説明する。

本装置は、サービスホッパー1、フィードドラム2等からなるカプセル供給手段と、レクティファイャーローラ3、ガイドプレート4、トランスファローラ5、ガイドプレート6よりなる方向規制手段と、スラット7、底板よりなる移送手段と、ガイドリ、内弧状ガイド10等よりなるシール部ガイド手段と、シールローラ11、シールローラ用モータ12、シール液槽13、スクレーパ14等よりなるシール手段と、送風ダクト15、プロワー16等よりなる乾燥手段とより構成している。

上記サービスホッパー1の取出口にはフィードドラム2を配置し、該フィードドラム2を同中矢

印方向に回転させている。フィードドラム2には周方向及び軸方向に所定の間隔をあけて、外周面に開口する大小2段の垂直穴2aを凹設し、外周側の大径孔2aにはハードセラチンカプセル④⑤が起立状態で挿入可とし、かつ、同一軸方向の小径孔2aの内端を通過する軸方向のエア導入孔2bを形成している。

ホッパー1の取出口と対応する部位では上記孔2bに真空(○)を導入し、ホッパー1よりカプセル④、⑤を孔2a内に真空により挿入しており、その際、孔2aに挿入されるカプセル④、⑤のキャップXとボディYの方向はランダムとなる。また、該ドラム2の下端部にはレクティファイャーローラ3を配置し、該ローラ3と対向部位では上記孔2bに圧力空気(イ)を導入しローラ3側へ落下させるようにしている。さらに、ドラム2の下半部にはカプセル落下防止用のガイドプレート20を取り付けると共に、ホッパー1にはホッパー内でカプセルにブリッジが生じるのを防止するためのフィードカム21と、余分なカプセルをホッパ

ー1内に戻すためのブラシローラ2とを取り付けている。

上記レクティフィヤローラ3には、図示の如く、外周面に開口する回転方向に直角で軸芯に平行な横孔3aの一側端面より大少2段の垂直孔3bを上記ドラム2の孔2aと対応した位置に尖々形成し、該垂直孔3bの大径孔3b1はカプセルのボディYの径より大きくキャップXの径より小さく設定している。また、内部側の小径孔3b2は、ドラム2と同様に軸方向のエア導入孔3cに連通している。該孔3cにはドラム2からのカプセル受取位置部分で真空(ロ)を導入している。よって、ドラム2からローラ3へカプセル供給時、ドラム2から圧力空気(イ)を吐出することにより落ダタイミング遅れをなくす一方、ローラ3側で真空吸引(ロ)により吸取して移送を確実に行うようにしている。該ローラ3側では、孔3aから3bにかけて挿入されるカプセル⑨、⑩は、図示のカプセル⑪の如くキャップXが上向きの場合、ボディYが孔3b1に挿入され、孔3aにキャップXが挿

入され、ローラ3の外周からカプセル⑪は突出しないが、カプセル⑨の如くキャップXが下向きの場合、キャップXが孔3b1に挿入しないため、ボディYはローラ3の外周から突出することとなる。該ローラ3は図中矢印で示す如く時計回りに回転し、上端位置でドラム2からカプセル⑨、⑩を受け取り、下端位置でトランスファローラ5へカプセルを吐出するようにし、上端位置から回転方向の上半側部では真空により孔3a、3b内のカプセル⑨、⑩を吸引保持する一方、下半側部では外周面近傍に沿って板形のガイドプレート4を設置し、ローラ3の外周面より突出したカプセル⑪のボディYを傾倒し、孔3aにキャップXが孔3b1側に向いた水平状態で挿入される。

上記レクティフィヤローラ3の下側に配置し、反時計方向に回転させるトランスファローラ5には、ローラ3の孔3aと対応した位置に、外周面に開口する軸芯に平行な横穴5aを開設し、該横穴5aの端面を傾斜面とし、該傾斜面の最下部より内方へ垂直に延びる細孔5bを設け、該細孔5

の内端を軸方向の空気導入孔5cに連通している。レクティフィヤローラ3からトランスファローラ5へのカプセル⑨、⑩の受け渡しは、ドラム2からローラ3の場合と同様に圧力空気(イ)による吐出と真空ロによる吸取により確実に行うようにしている。このトランスファローラ5へ供給されるカプセル⑨、⑩は、ローラ3の孔3a、3b1に垂直方向で挿入されているカプセル⑪は、ローラ5の孔5a内の傾斜面下方側にキャップXが下向きの状態で挿入され、ボディYは外周面より突出する。一方、孔3a内に水平に挿入されているカプセル⑨は孔5aに水平状態でそのまま挿入され、キャップXが傾斜面の下方に向いた状態で挿入される。該ローラ5の下半側部にはガイドプレート6を外周面に沿って設けており、そして、カプセル⑪の突出したボディYは傾倒される。この時、キャップX側を真空吸取して位置すれを防止している。よってカプセル⑪はカプセル⑨と同様に傾斜面下方側にキャップXが位置する状態で孔5a内に挿入され、下端の移送手段渡し位

置へと来る。このように移送手段への供給位置では、全てのカプセル⑨、⑩…のボディYとキャップXの方向は同一方向に規制されることとなる。

上記トランスファローラ5の下端位置より水平方向に設置する移送手段では、風洞状に連続したスラット7をノインモータ25で伝動機構を介して図中矢印方向に駆動し、上側水平部側ではスラット7の下側に底板8を設置している。上記各スラット7はローラ5と同一幅で、該方向に並ぶ孔5aと対応する位置にカプセル挿入穴7aを形成している。該挿入穴7aは図示の如く、カプセルの軸方向の長をより僅に長い長孔で中央部内側に外方膨出部を形成している。ローラ5の孔5aより圧力空気で吐出される同一軸方向のカプセルを1つのスラット7の軸方向に設けた挿入穴7aに軸方向の移動を規制しながら周方向への回転に挿入し、底板8上で支持されるようにし、周方向に隣接する次の孔5aから吐出されるカプセルは次に前後するスラット7の孔7aに挿入され、底板8で支持されるようにしている。該スラット7に挿

特開昭60-190964(4)

入されたカプセル③、④はスラット7の循環駆動により底板8上を回転しながらスラット7にガイドされて連続的に図中右側の下流側へ移送している。

上記カプセル受取位置より少し下流部位に、底板8より下方にシール液槽13を設置し、該シール液槽13内にシール液2を入れている。該シール液2に下側部が常に浸漬する状態にシール液槽13内をステンレス製のシールローラ11を設置し、該シールローラ11をモータ12でスラット7の移送方向と逆の反時計回りに回転している。上記シールローラ11の表面には下側部でシール液が付着し、該シール液の付着量を一定化するため、シールローラ11の中央部の一端方にスクレーパ14を設置し、余分なシール液を掻き落している。該スクレーパ14は断面コ字状で、両側部14aでシールローラ11の両側面に付着したシール液2を掻き落とすと共に底面14bでシールローラ11の端面に付着する所定量以上のシール液2を掻き落している。

るようにしている。その際、シールローラ11をカプセル③、④の移送方向と反対方向に回転しているため、カプセルはシールローラ11の回転方向と反対方向に回転する。該カプセルの回転速度はシールローラ11の回転速度をモータ12で制御することにより任意の回転速度に変更できるが、実施例では、塗布区画Sでカプセルが3回転し、キャップXとボディYの結合部の全周に3回シール液を塗布し、シールバンドを形成している。

上記シール液2は、ゼラチンを主成分とし、アルコール類(例えばエタノール)を溶剤として用い、所望により着色剤を添加する。該シール液2はシール液槽13内に水を循環させて40℃〜50℃に常時保持している。

上記シール手段設置位置より下流に、乾燥手段を設けており、底板8の下面に送風ダクト15を突設すると共に、ダクト15内に送風を送るプロア16を設置する一方、ダクト取付部の底板8に複数個の空気孔17bを穿設し、底板8上を移送されるカプセルを吐出空気で乾燥を促進している。

上記シールローラ11を設置した部位では、底板8上にローラ11が自在に挿通する穴8aを穿設すると共に、穴8a内を挿通するローラ11の上端近傍にあたる部位に、穴8aの両側に中央部が上方へ突出した円弧状ガイド(ブリッジ)10、10を突設している。また、一方のガイド10の外側部に軸方向規制ガイド9を突設し、かつ、該ガイド9の上流端に隣接してガイド9'を底板8上に突設している。よって、スラット7にガイドされてシール手段設置位置に移送されたカプセル③、④は、まず、ガイド9'により軸方向が規制されキャップXの先端が孔7aの一端に当接するよう保持される。ついで、ガイド9により、該軸方向の規制が撤去されながらキャップXとボディYの外側部が円弧状ガイド10上に沿って移動される。この円弧状ガイド10はシールローラ11の円弧と略同一とし、キャップXとボディYの結合部に再度シールローラ11が当接するようにし、このガイド10の区画Sで上記結合部にシールローラ11の端面に付着したシール液2が塗布され

底板8上を回転しながらスラット7によりガイドされて移送されるカプセルは図中右端の下流移送部でガイド26でガイドされて下側水平部へ180度反転される。この下側水平部でも底板8'上を回転しながら図中左方へ移動され、その際も、下側に設けた送風ダクト15'とプロア16'とからなる乾燥手段で再度送風乾燥を行った後、取出シュート27より取り出すようにしている。

つぎに、上記装置における作動を説明する。

サービスホッパー1に供給されたカプセル③、④…は、真空吸引作用でフィードドラム2の孔2aにキャップXとボディYの方向がランダムな状態で挿入される。カプセルは下端位置にくると圧力でドラム2より吐出されると共にレクティブヤーローラ3からの真空吸引作用で孔3a、3bに挿入され、下方への回転中にガイドプレート4により突出部が傾倒しされる。孔3a、3b内のカプセルは下端位置で圧力空気とトランスファローラ5からの真空吸引作用で孔5a内に挿入し、下方への回転中にガイドプレート6により突出部

特開昭60-190964(ロ)

が横倒しされ、孔5a内に同一方向に挿入され、方向規制が完了する。もちろん、かかる方向規制手段としては、前述の実施例に限定されず、他の方式、例えば特公昭53-12239号に開示されている方法に変更することも可能である。

トランスファローラ5からスラット7の孔7aにカプセルは同一方向に挿入され、底板6で支持され、移送方向とカプセル軸方向が直角方向となる状態で、底板6上を回転しながらスラット7の回転駆動で下流へと移送される。シール液槽13の位置に達すると、カプセルはガイドリ1'によりキャップXが孔7aの内壁に当接する位置に寄せられ、キャップXとボディYの結合部が下流シールローラ11の周囲と対応するよう位置決めされる。ついで、ガイドリにより位置決めを保持されながら、シールローラ11と対応凹弧状ガイド11'により持ち上げられ、その間、キャップXとボディYの結合部がシールローラ11と一定の接触量を保ちながら凹弧状ガイド11'に沿って移送される。このガイド11'上を移送する区間Sで、カ

プセルの移送方向とシールローラ11の回転方向が反対であるため、カプセルは自転し、かつ、凹弧状ガイド11'上を移送するため、シールローラ11との接触時間が長くとれカプセルは区間Sの間で3回転し、キャップXとボディYの結合部の全周に3回シール液2を付着する。該シール液2はシール液槽13内で一定温度に維持されているため、適当な粘性を持ち、カプセルに確実に付着し、ボディYとキャップXの結合部に確実なシールバンドを形成する。

上記シールバンド形成後、カプセルは乾燥手段へと移送され、送風ダクト15においてプロア16より吐出される空気で短時的に乾燥される。ついでスラット7にガイドされて下流へと移送され、先端で180度反転し、更に下流で逆方向に移送され、再度プロア16'で乾燥されて排出される。このようにスラット7に保持して往復するため乾燥能力が高められシール27より排出する時は、シールバンドは完全に乾燥して、製品として取り出される。

効果

以上の説明より明らかなように、この発明に係る装置によるならば、ホッパーから方向がランダムに供給されるカプセルを方向規制手段でキャップとボディの方向を揃えて移送手段へ連続的に供給し、該移送手段で順次連続的にシール手段のシールローラとの接触時間を長く確保して接触させると共に、接触時にカプセルを複数回自転させているため、シール液がキャップとボディの結合部全周に複数回塗布でき、カプセルのシールが連続的に且つ確実に行なうことができる。また、該シール液塗布後に連続して乾燥手段で送風により強制乾燥させると共に、移送手段で長い距離を送風ちうけて移送させることにより乾燥がより促進されるので、本装置からの取出時に製品として完成することができる。このように、ホッパーからの供給時から製品としての取出時まで、方向規制、シール、乾燥が連続的に行われ、処理時間が大巾に短縮される。また、シール液を全周に複数回塗布しているため、シールが確実に行われ、キャ

ップとボディの不正開封は防止できると共に、液状充填物質の洩れも防止できる。さらに、スラットで保持されたカプセルは外方より見えるため、スラットによる移送時に肉眼検査、抜き取り等もでき、かつ、該スラットの連続的な駆動とも相俟って不良品の発見も容易となる等の種々の利点を有するものである。また、本装置はハードゼラチンカプセルに限らず各種のセルロース系誘導体から成形される親油性カプセルにも適用可能であることはいうまでもない。

4. 図面の図面を説明

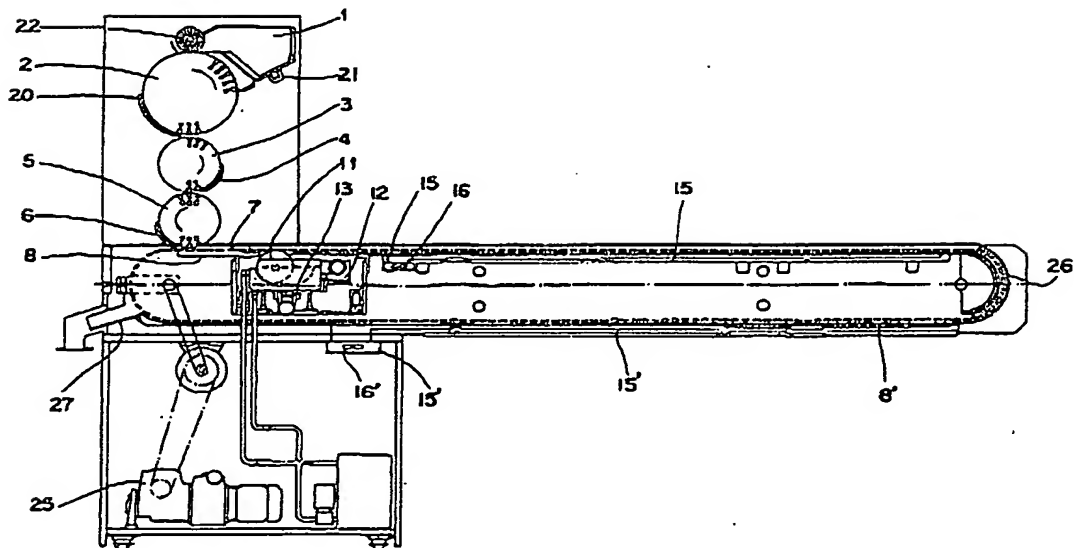
第1図はこの発明に係る装置の全体図、第2図は方向規制手段の拡大正面図、第3図は第2図の111-111線断面図、第4図(1)は第2図のIV(1)矢視図、第4図(11)の(A)は第2図のIV(2)矢視図、第4図(11)の(B)は第4図(11)の(A)のB-B線断面図、第4図(111)は第2図のIV(3)矢視図、第4図(IV)の(A)は第2図のIV(4)矢視図、第4図(IV)の(B)は第4図(IV)の(A)のB-B線断面図、第5図はシール手段と乾燥手段を示す拡大

大正面図、第6図はシール作用を示す第5図の要部拡大図、第7図は第5図の要部平面図、第8図は第5図のVIII-VIII線断面図、第9図はシールローラとスクレーパとの係合部の平面図である。

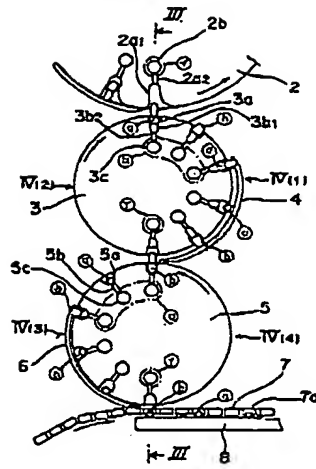
- 1…サービスホッパー、2…フィードドラム、  
3…レクティフィヤローラ、  
5…トランスファローラ、7…スラット、  
8…底板、9…ガイド、10…内弧状ガイド、  
11…シールローラ、12…モータ、  
13…シール液槽、14…スクレーパ、  
15…送風ダクト、16…ブロー、  
③、④…カプセル、X…キャップ、  
Y…ボディ、Z…シール液。

特許出願人 日本エランコ株式会社  
代 理 人 弁 理 士 野 山 茂 弘 氏 2 名

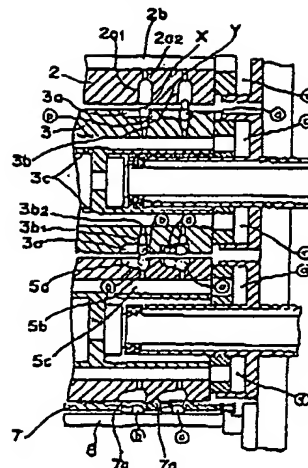
第 1 図



第2図



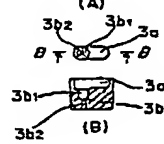
第3図



第4図(I)



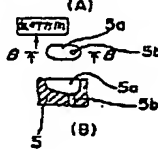
第4図(II)



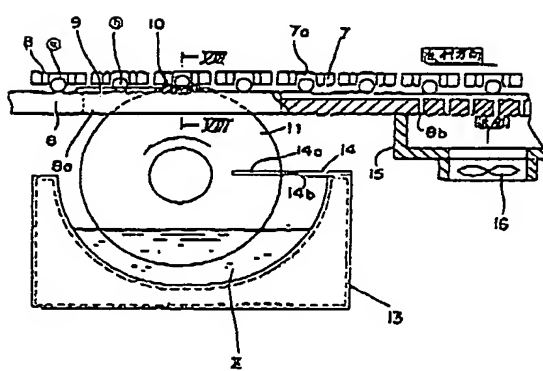
第4図(III)



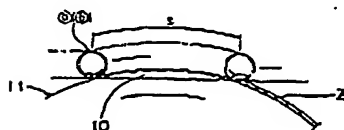
第4図(IV)



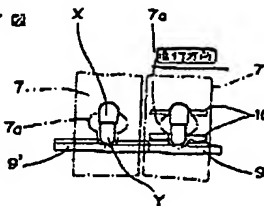
第5図



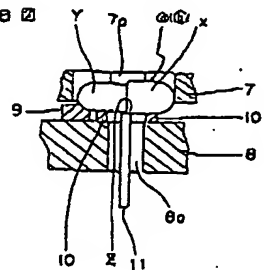
第6図



第7図



第8図



第9図

